



УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ

**ВТОР ЦИКЛУС СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТРУЧНИ СТУДИИ ЗА
КИНЕЗИТЕРАПИЈА**

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД

**„УЛОГА НА КИНЕЗИТЕРАПИЈАТА ПРИ РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИ
СО КАРДИОВАСКУЛАРНИ ЗАБОЛУВАЊА“**

Дениз Карајигит

Штип, 2018 година

Комисија за оценка и одбрана:

Ментор: Ленче Николовска

Доцент доктор, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Претседател: Тоше Крстев

Доцент доктор, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Член: Данче Василева

Доцент доктор, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

„УЛОГА НА КИНЕЗИТЕРАПИЈАТА ПРИ РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИ СО КАРДИОВАСКУЛАРНИ ЗАБОЛУВАЊА“

Краток извадок

Кардиоваскуларните болести се водечка причина за смртност кај луѓето. Во најголем број случаи КВБ не се дијагностицирани навреме и нивните први манифестации се јавуваат во вид на ургентни акутни коронарни состојби т.е. инфаркт на миокардот. При рехабилитација на овие пациенти е потребно добро познавање на карактерот на болеста и ризикот од компликации кои го загрозуваат нивниот живот. Цел на рехабилитацијата е постигнување на целосна функционална способност и самостојност и враќање кон секојдневните животни и работни активности.

Програмата за рехабилитација преминува во три фази:

- I. Акутна фаза – започнува додека пациентот е во постела, со времетраење 3-4 седмици.
- II. Фаза на рековалесценција – започнува кога пациентот завршил со постелниот режим и е со продолжителност од 4-12 седмици.
- III. Пост-рековалесцентна фаза (фаза на одржување) – со неопределено времетраење, затоа што треба да продолжи преку целиот живот на пациентот.

Кинезитерапијата кај пациентите со миокарден инфаркт влијае психотерапевтски и го мобилизира болниот за активно учество во процесот на рехабилитација, ги намалува последиците од лежењето и делува профилактично на болестите кои се јавуваат како последица на неактивност, ја олеснува работата на срцето, ја подобрува трофиката на срцевиот мускул и регулацијата на срцевиот тонус и ги подобрува взаемните односи и функции помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем. Императив за успешна рехабилитација претставува доброто менаџирање на болеста, рано започнување со правилна рехабилитација, градење на доверба во односот лекар-физиотерапевт-пациент.

Клучни зборови: инфаркт на миокард, рехабилитација, кинезитерапија.

„THE ROLE OF THE KINESITHERAPY IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES "

Abstract

Cardiovascular disease is the leading cause of death in humans. In most cases KVD are not diagnosed in proper time and their first manifestations occur in the form of urgent acute coronary conditions, as myocardial infarction. In rehabilitation of these patients required a good knowledge of the nature of the disease and the risk of complications that endanger their lives. Purpose of rehabilitation is to achieve full functional capability and independence of the patient and return to everyday living and working activities. Rehabilitation program goes into three phases:

- I. Acute phase - begins while the patient is in bed, lasting 3-4 weeks.
- II. Phase of recovery - begins when the patient finished bedding mode and lasts 4-12 weeks.
- III. Phase of post-recovery (maintenance phase) - with indeterminate duration, it should be continued throughout the life of the patient.

Kinesitherapy in patients with myocardial infarction has psychotherapeutic influence and mobilize the patient to actively participate in the rehabilitation process, reduces the consequences of lying and has prophylactic effect on diseases that occur as a result of inactivity, facilitates the work of the heart, it improves the thropics of the heart muscle and heart tone regulation and improves the interface and functions between the cardiovascular and respiratory system. Imperative for successful rehabilitation is the management of the disease, early initiation of proper rehabilitation, building trust between doctor-physiotherapist-patient relationship.

Key words: myocardial infarction, rehabilitation, kinesitherapy,

Содржина:

1. Вовед	6
2. Преглед на литературата	8
2.1. Кардиоваскуларен систем	8
2.2. Ризик фактори за појава на кардиоваскуларни заболувања	11
2.3. Физиолошки одговор/ефекти на физичката активност	13
2.4. Кинезитерапија при заболувања на кардиоваскуларниот систем	16
2.4.1. Заболување на периферни крвни садови	19
2.4.1.1. Атеросклероза (atherosclerosis)	19
2.4.1.2 Проширени вени на нозете (varices)	20
2.4.2. Кинезитерапија при заболувања на периферни крвни садови	20
2.4.3. Артеријална инсуфициенција	23
2.4.4. Кинезитерапија при Болеста на Бјургер	25
2.4.5. Ишемична болест на срцето	28
2.4.6. Кинезитерапија при инфаркт на миокардот	29
3. Цел на истражувањето.....	37
4. Методи на научно истражувачка работа	38
5. Резултати	41
6. Дискусија	44
7. Заклучок	45
8. Користена литература	46

1. ВОВЕД

Кардиоваскуларните болести се водечка причина за смртност кај луѓето. Во најголем број случаи долго време остануваат не дијагностицирани и во моментот кога ќе се појават првите манифестации истите се јавуваат во вид на ургентни акутни коронарни состојби (во вид на инфаркт на миокардот) или мозочен удар (церебро - васкуларен инсулт). Ваквите манифестации настапуваат неочекувано брзо и во многу голем број случаи завршуваат со фатален исход пред воопшто да се примени било каков медицински третман. Со навремено откривање и отстранување на потенцијалните ризик фактори значително може да се спречи појавата на ваквите ургентни кардиоваскуларни манифестации, а со тоа и прераната смрт на населението. При рехабилитација на пациенти со кардиоваскуларни заболувања е потребна едукација за карактеристиките на болеста и ризикот од компликации кои го загрозуваат нивниот живот.

Кинезитерапијата има свое определено место при профилактиката и лечењето на кардиоваскуларните заболувања. Нејзиното воведување во режимот на болните може да се одбележи како револуција во таа област, бидејќи со векови наназад мирувањето и штедењето на пациентот имале приоритет кај пациентите со кардиоваскуларни заболувања. Во современиот свет, комбинацијата на соодветни физички вежби и одмор треба взаемно да се надополнуваат и да го потпомагаат општиот процес на опоравување. Посебно значење има фактот што намалената движечка активност покажува негативно влијание и врз здравиот човек а не само кај лицата со кардиоваскуларни заболувања.

Особено значење имаат факторите кои го определуваат движењето на крвта низ крвните садови. Примарна улога има кардијалниот (срцевиот) фактор. Сите останати фактори, кои влијаат врз крвотокот се нарекуваат екстра кардијални фактори, а тоа се:

- Циркулаторен фактор – тоа се факторите кои се однесуваат на еластичноста и цврстината на крвните садови;
- Физичко–хемиски фактор, т.е. интензивноста со која се остварува ткивната размена;

- Промените во притисокот на градната и stomачната шуплина, како резултат на респираторните движења на градниот кош и дијафрагмата, кои влијаат на количеството на крвта која циркулира;

- Контракција и релаксација на скелетните мускули, т.н. мускулна пумпа која го забрзува движењето на крвта во периферните крвни садови;

Физичките вежби ја стимулираат активноста на кардијалните и екстра кардијалните фактори, ги регулираат нивните механизми и влијаат на срцевата активност и на тонусот на крвните садови. Симпатичко-адреналната доминација ја стимулира срцевата активност и има вазоконстрикторен ефект, а вагусо-холинската доминација ја потиснува срцевата активност и има вазодилататорен ефект.

Од големо значење за кинезитерапијата се и ортостатските реакции на циркулацијата, кои се тренираат со помош на соодветни промени на положбата на телото. Големи терапевтски можности создава и врската помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем, со што се објаснува поволното влијание на вежбите за дишење врз кардиоваскуларниот систем и терапевтската вредност при заболувањата на циркулацијата.

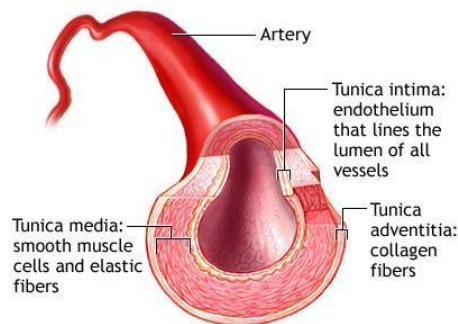
2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

2.1. КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ

Срцето и крвните садови формираат напълно затворен систем од канали коишто постојано циркулира крв благодарение на ритмичните контракции на срцето.

2.1.1. Артерии

Артериите (arteriae) преставуваат крвни садови што ја водат крвта од срцето кој периферијата на телото. Артерискиот ѕид е изграден од три слоја: внатрешен, среден и надворешен. Внатрешниот слој (tunica intima) е составен од едно слоен лушпест ендотел. Средниот слој (tunica media) е изграден од мазни мускулни влакна. Тој е најдебел и функционално најзначаен. Надворешниот слој (tunica adventitia) е сврзна обвивка.

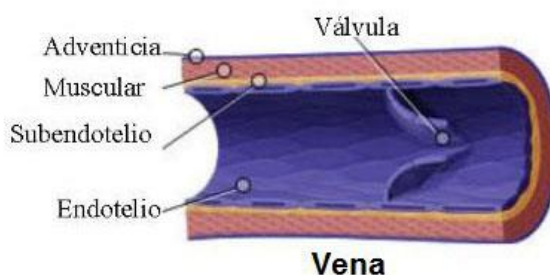


Слика 1. Артерија

Figure 1. Artery

2.1.2. Вени

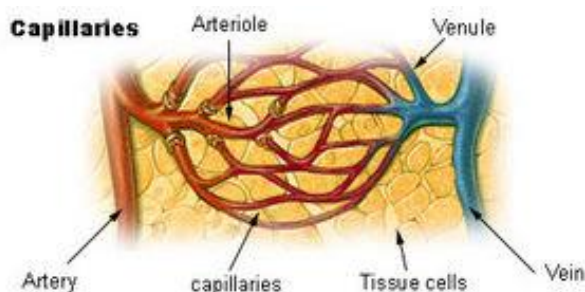
Вените (venae) се крвни садови што ја враќаат крвта од периферијата на телото во срцето. Тие започнуваат со најситни венски садови или венули и постапно го зголемуваат својот пречник. Сидовите на вените, исто така, се изградени од три слоја, но средниот слој е потенок и затоа вените не се толку еластични како артериите. Внатрешниот слој или интимата кај вените гради во нивниот лумен залистоци (valvulae). Тие го оневозможуваат враќањето на крвта под влијание на Земјината тежа.



Слика 2. Вена
Figure 2. Vein

2.1.3. Капилари

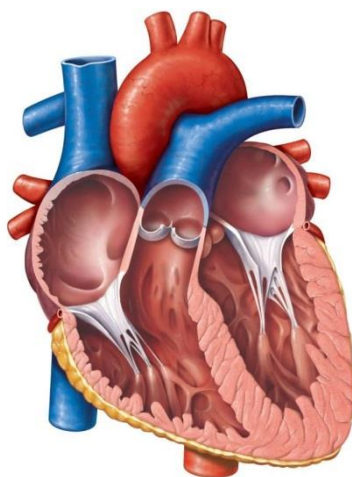
Капиларите (vasa capillaria) преставуваат мали крвни садови, а нивниот лумен изнесува 5 до 25 микрони. Протокот на крвта низ капиларите е бавен, а со тоа се добива време за размена на материите. Сидот на капиларите е мошне тенок составен само од еден слој клетки и тоа ендотел.



Слика 3. Капилари
Figure 3. Capillaries

2.1.4 Срце

Срцето (cor) е главен орган на системот на крвоток. Тоа е шуплив мускулен орган сместен во градната празнина и тоа во предниот дел од стернумот (mediastinum) меѓу двете белодробни крила, обвиено со срцево ќесе (pericardium). Срцевиот ѕид е изграден од три слоја: внатрешен, среден и надворешен.



Слика 4. Срце

Figure 4. Heart

Внатрешниот слој или ендокард преставува слој од ендотел. Средниот слој или миокард е мускулен слој. Тој е најдебел, а е изграден од срцев мускул. Надворешниот слој или епикард е составен од епител, сврзно ткиво и масно ткиво. Срцето е поделено на лева и десна половина. Секоја половина е преставена со по две празнини, преткомора и комора.

Десната преткомора (atrium dextrum) ја прима венската крв од големиот крвоток преку две шупливи вени, горна и долна (vena cava superior и vena cava inferior).

Десната преткомора комуницира со десната комора преку десен преткоморнокоморен отвор. На отворот се наоѓа трилистен залисток (valve tricuspidalis) којшто го спречува враќањето на крвта во преткомората.

Десната комора (ventriculus dexter) наликува на тристрана пирамида со база свртена кон преткомората. На нејзината база се наоѓаат два отвора. Едниот е десниот атрио - вентрикуларен отвор, а другиот отвор на белодробното стебло.

На него се наоѓаат три залистоци (valvulae semilunares) коишто го спречуваат враќањето на крвта во десната комора. Од десната комора излегува белодробното стебло (truncus pulmonalis) којшто ја носи крвта во белите дробови.

Лева преткомора (atrium sinistrum) прима артериска крв од белите дробови преку четирите белодробни вени (vv. pulmonales). Преткомората комуницира со левата комора преку лев преткоморокоморен отвор снабден со дволистен или митрален залисток (valve bicuspidalis или mitralis).

Левата комора (ventriculus sinister) на својата база, исто така, поседува два отвора. Едниот е левиот атрио - вентрикуларен, а вториот отвор на аортата (ostium aortae) е снабден со полумесечести валвули (valvulae semilunares). Од левата комора тргнува аортата којашто ја разнесува крвта по целото тело.

2.2.РИЗИК ФАКТОРИ ЗА ПОЈАВА НА КАРДИОВАСКУЛАРНИ ЗАБОЛУВАЊА

2.2.1 Физичка неактивност

Физичката неактивност е причина за 250,000 смртни случаи годишно. Над 60% од возрасните лица не се редовно физички активни.

Американскиот колеџ за спортска медицина препорачува физичка активност со среден интензитет најмалку 30 минути, повеќепати неделно, на која би се трошеле 600 до 1200 калории неделно. Најголемо влијание врз појава на кардиоваскуларни заболувања има вкупната потрошувачка на енергија, а не траењето или типот на активност. Со повисока потрошувачка на енергија значително се намалува ризикот од развивање на кардиоваскуларни заболувања.

Заштитен ефект се постигнува само со доживотно вежбање. Физичката активност и вежбањето се посебно безбедни за лицата бев срцеви заболувања, при што ризикот за развој на срцева симптоматологија се движи меѓу 1 на 400.000 до 1 на 800.000 часа вежбање. Ризикот од срцев напад е значително понизок кај лица кои редовно вежбаат.

2.2.2 Хипертензија

Од хипертензија најчесто страдаат постари лица, а нејзината инциденца се зголемува со возраста. Сепак и покрај засилените едукативни кампањи, 30% од луѓето со хипертензија не се свесни дека ја имаат, кај 25% состојбата е недоволно контролирана со медикаменти, а 11% воопшто не примаат лекови.

За контрола на хипертензијата потребно е да се направат промени во начинот на живот, вклучувајќи зголемување на физичка активност и промени во исхраната за да се контролира телесната тежина како и ограничување на приемот на Na и алкохол. При хипертензија од стадиум 1 се советува промени во начинот на живот, без употреба на медикаменти во времетраење од 12 месеци, за лицата кај кои не постојат други фактори на ризик, односно 6 месеци за лицата кои имаат и други фактори на ризик. Медикаментозната терапија се препорачува на лица со хипертензија од стадиум 2 или кога не може да се постигне нормално ниво на крвен притисок само со промена на начинот на живот.

2.2.3 Пушење цигари

За откажување од пушење, поефективни се деталните совети со писмени упатства. Најефикасно е индивидуалното или групно советување за начинот на однесување, со практични и совети за решавање конкретни проблеми и социјална поддршка од семејството и здравствените работници. Одобрени се четири типови медикаменти како никотинска замена и тоа: мастика, инхалатор, спреј за нос и лепенка. Со нив се минимизира синдромот на никотинска апстиненција, а истовремено се ефективни и безбедни за употреба.

При откажување од пушењето може да помогне и бупропион со бавно ослободување. Тој дејствува врз централните нерво - хемиски патишта, ограничувајќи го намалувањето на нивоата на допамин и норадерналин, што се случува при никотинска апстиненција. Комбинацијата на бихевиорална терапија, супституција на никотин и бупропион ги обезбедуваат највисоките стапки на успех при откажување од пушењето, од приближно 20%.

2.2.4 Дијабетес

Гликемија на гладно над 125mg/dl дефинира состојба на дијабетес. За нормално се смета ниво под 110mg/dl. Вредностите меѓу 110 и 125 mg/dl се сметаат за нарушено ниво на гликемија на гладно. Годишно се дијагностицираат 800,000 нови случаи на дијабетес тип 2. Една третина од сите лица со дијабетес не се дијагностицирани и не се под третман.

Дијабетесот ја зголемува смртноста од коронарна артериска болест. Кај 65% од пациентите со дијабетес, смртноста е директна последица на коронарна артериска болест. Коронарната артериска болест може да помине незабележана, бидејќи исхемијата на миокардот обично е “безгласна” (асимптоматска) кај лица со дијабетес заради автономната дисфункција. Соодветната контрола на дијабетесот кај пациентите со коронарна артериска болест ја намалува инциденцата на миокарден инфаркт, потреба од интервенции и хируршки зафат на срцето, го подобрува квалитетот на живот и продолжува преживувањето.

2.3. ФИЗИОЛОШКИ ОДГОВОР/ЕФЕКТИ НА ФИЗИЧКАТА АКТИВНОСТ

Вежбите, т.е. физичката активност е неопходна за оптимална функција на мускулите, коските, зглобовите, пулмоналниот и кардиоваскуларниот систем. Од голема важност е физиотерапевтот да го разбере кардиолошкиот одговор на вежбите и ефектите од аеробниот тренинг, како би можел да состави сигурна и ефективна програма за секој пациент поединечно.

2.3.1 Кардиолошки одговор на физичката активност/вежби

Ефикасното и координирано функционирање на кардио - пулмоналниот систем е основа за овозможување пред се, размена на гасови во активните мускули.

Срцето и белите дробови како централни органи и крвните садови како дистрибутивни органи мораат брзо да реагираат на различни метаболички барања на сите ткива, во различни околности.

2.3.1.1 Консумирање кислород (аеробен капацитет)

При следење на кардиолошкиот одговор на физичката активност неопходно е на почетокот да се објасни поимот консумирање кислород (VO_2) и максимално консумирање кислород (VO_{2max}), бидејќи со овие поими се одредува интензитетот на вежбите.

Волуменот на вдишан кислород се добива со мерење преку експириум преку уста. За време на вежбањето се зголемува консумирањето на O_2 , главно како резултат на метаболичната активност на мускулите. За секое константно субмаксимално оптоварување VO_2 се зголемува во првите 3-6 минути, а потоа достигнува состојба на урамнотежување, т.н. "steady state". Со зголемување на интензитетот на работа, овој процес се зголемува се до точката каде понатамошното зголемување на работа не доведува до зголемување на консумирање O_2 .

2.3.1.2 Минутен волумен

Минутен волумен е количина крв која срцето ја пумпа во рок од една минута, додека ударен волумен е количина крв која излегува од срцето во тек на една систола.

Односот меѓу минутниот волумен и волуменот на потрошен O_2 за време на субмаксимално оптоварување извршен во исправена положба на телото е паралелен, но е под линијата на работа кога е во лежечка позиција. Максималниот минутен волумен во супинирана положба е помал отколку за време на вежбање во исправена позиција.

Зголемениот минутен волумен со зголемување на консумирањето на O_2 во супинирана положба е како резултат на зголемена фреквенција, додека ударниот волумен е константен. При вежбање во исправена положба се зголемува фреквенцијата и ударниот волумен.

2.3.1.3 Ударен волумен

Ударниот волумен е квантитетот на крвта која се пумпа со секое биење на срцето. Реакцијата на ударниот волумен да се вежба е попроменлива во споредба со реакциите CO и срцевиот ритам.

Во легната положба, ударниот волумен може да се зголеми, намали или остане истиот со зголемување на работното оптоварување. Ако дојде до промена на нивото на мирување, нивоата на ударниот волумен се намалуваат на 30 до 40 проценти на VO_{2max} . Ударниот волумен во мирување во исправена положба е приближно 60% од тоа во легната положба, но никогаш не ја достигнува вредноста во легната положба. Според тоа ударниот волумен во легната положба е блиску до максимумот. Главниот показател на ударниот волумен е полнењето на дијастолниот притисок. Зголемувањето на ударниот волумен најмногу е поврзано со комбинацијата на зголемениот крвен волумен и продолженото време за полнењето на дијастолниот притисок. Во раната фаза на вежбањето, CO се зголемува како резултат на зголемувањето на ударниот волумен со хемостатичкиот механизам Френк - Старлинг. Зголемувањето на ударниот волумен е взаемно со намалувањето на срцевиот ритам, што овозможува подолго време за полнење на дијастолниот притисок. Ударниот волумен, исто така, е зголемен со зголемување на венозното враќање по зголемувањето на крвниот волумен по поттикнатото со вежбањето.

2.3.1.4 Миокардно консумирање кислород

Миокардното консумирање кислород (MVO_2) има големо влијание врз клиничкото донесување одлуки. Главните показатели на консумирањето на MVO_2 се миокардната маса и миокардната тензија, која се однесува на силата која се јавува со миокардната контракција. Снабдувањето на миокардот со кислородот е зависно од содржината на кислородот во крвта. Содржината на кислородот во крвта се одредува со разликата во артерискиот и венскиот кислород, што е поврзано со концентрацијата на хемоглобинот и сатурацијата на крвта со кислород. Пациентите со кардиоваскуларни заболувања може да добијат ангина пекторис, аритмија, миокарден инфаркт, или ненадејна смрт кога миокардниот VO_2 кој е потребен за активноста го надминува максималниот кислород кој е доставен со коронарната циркулација. Крвниот притисок, срцевиот ритам, тензијата на сидот на комората, стапката на стеснување на влакната, венозно враќање и системскиот артериски притисок влијаат врз миокардниот VO_2 . Емпириски се покажа дека срцевиот ритам и систоличниот крвен притисок треба да се мерат за да се добие соодветна процена на MVO_2 .

2.3.2 Реакција на артерискиот крвен притисок

Систолниот крвен притисок се зголемува со зголемувањето на динамичната работа како резултат на зголемениот СО, додека дијастолниот притисок обично останува речиси ист или умерено помал. По максимално вежбање, обично доаѓа до пад на систолниот притисок, што обично го постигнува нивото на мирување за 6 минути и останува понизок во споредба со нивото пред вежбање во период од неколку часа.

2.3.3 Реакција на скелетната мускулатура

Реакцијата на скелетната мускулатура на вежбање бара употреба на аеробни и анаеробни метаболични патеки. Главните извори на енергија се гликоген, гликоза и масни киселини. При мирување и ниски нивоа на вежбање, енергијата се дели рамномерно меѓу мастите и јаглените хидрати, но при максимална работа, единствениот извор на енергија се јаглените хидрати и гликогенот.

Кај пациенти со кардиоваскуларни заболувања, корисни ефекти од рутинското вежбање се гледаат периферно(скелетен мускул и васкуларно) и централно (кардиолошки). Аеробното вежбање се дефинира како живеење, активно или кое се јавува во присуство на кислород. Аеробните вежби се вежбите при кои потребната енергија се снабдува со вдишување кислород. Физиолошкото приспособување на скелетниот мускул вклучува зголемување на активноста на кислородниот ензим. Васкуларното приспособување вклучува зголемување на густината на капиларите на скелетниот мускул и подобрување на вазодилатацијата, зависна од ендотелиумот, на епикардиналните и издржливите коронарни артерии.

2.4. КИНЕЗИТЕРАПИЈА ПРИ ЗАБОЛУВАЊА НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ

Кинезитерапијата има свое определено место при профилактиката и лечењето на кардиоваскуларните заболувања. Нејзиното воведување во режимот на болните може да се одбележи како револуција во таа област, бидејќи со векови наназад мирувањето и штедењето на пациентот имале приоритет кај пациентите со кардиоваскуларни заболувања. Во современиот свет, комбинацијата на соодветни физички вежби и одмор треба взаемно да се надополнуваат и да го

потпомагаат општиот процес на оздравување. Посебно значење има фактот што намалената движечка активност покажува негативно влијание и врз здравиот човек а не само кај лицата со кардиоваскуларни заболувања.

Особено значење имаат факторите кои го определуваат движењето на крвта низ крвните садови. Примарна улога има кардијалниот (срцевиот) фактор. Сите останати фактори, кои влијаат врз крвотокот се нарекуваат екстра кардијални фактори. Тоа се:

- циркулаторен фактор – тоа се факторите кои се однесуваат на еластичноста и цврстината на крвните садови;

- физичко – хемиски фактор, т.е. интензивноста со која се остварува ткивната размена;

- промените во притисокот на градната и стомачната шуплина, како резултат на респираторните движења на градниот кош и дијафрагмата, кои влијаат на количеството на крвта која циркулира;

- контракција и релаксација на скелетните мускули, т.н. мускулна пумпа која го забрзува движењето на крвта во периферните крвни садови;

Физичките вежби ја стимулираат активноста на кардијалните и екстра кардијалните фактори, ги регулираат нивните механизми и влијаат на срцевата активност и на тонусот на крвните садови. Симпатико - адреналната доминација ја стимулира срцевата активност и има вазо - констрикторен ефект, а вагусо – холиновата доминација ја потиснува срцевата активност и има вазодилататорен ефект. За кинезитерапијата од големо значење се и ортостатските реакции на циркулацијата, кои се тренираат со помош на соодветни промени на положбата на телото. Големи терапевтски можности создава и врската помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем, со кој факт се објаснува поволното влијание на вежбите за дишење врз кардиоваскуларниот систем и терапевтската вредност при заболувањата на циркулацијата.

Карактеристични симптоми и клинички особености

Заболувањата на кардиоваскуларниот систем се поделени во неколку групи:

- А) вродени и стекнати;
- Б) органски и функционални;
- Б) воспалителни и дегенеративни;

Според локализацијата тие се делат на:

- А) заболување на перикардот;
- Б) заболување на миокардот;
- В) заболување на ендокардот;
- Г) заболување на коронарните садови;

Клиничка слика:

- задуф – кој задолжително се појавува при срцева слабост; цијаноза – забавен венски тек заради кој кожата и слузокожата добиваат плаво – виолетова боја; срцебиење – чувствување на срцевите контракции;
- болки во областа на срцето – при заболување на коронарните садови, перикардот, аортата и др.;
- отоци – како последица на забавената циркулација на крвта, променетиот состав на крвта и нарушената размена во ткивата; кашлица – предизвикана од малиот крвоток;
- акутна циркулаторна слабост, зголемен артериски притисок, срцевата декомпензација, нарушен ритам на срцето и др.

2.4.1. ЗАБОЛУВАЊА НА ПЕРИФЕРНИТЕ КРВНИ САДОВИ

Заболувањата на крвните садови се среќаваат кај 3% од населението со тенденција за зголемување. Можат да бидат причина за тешки дистрофични процеси (улцерации, некрози), намалување на способноста за работа, да доведат до инвалидност и да го загорзат животот на болниот.

2.4.1.1. АТЕРОСКЛЕРОЗА (ATHEROSCLEROSIS)

Атеросклерозата е заболување на артериите со поголем и среден дијаметар, кај кои што настанува таложење на липидни соединенија (највеќе холестерин), фиброзни израстоци, задебелување и намалување на еластичноста на нивните сидови. Има хроничен и прогресивен карактер.

Атеросклерозата е состојба, карактеристична за возрасните лица (над 40 години), и почесто се среќава кај мажите. За нејзина појава влијаат некои наследни фактори, хранењето, некои заболувања (дијабетес, дебелина, зголемен крвен притисок), хипокинезија, стресот, употребата на алкохол и цигари и др.

Патоанатомски, во внатрешноста на крвните садови се забележува таложење на масни материи. Подоцна преминуваат во атероматозни плочки кои што можат да се одделат и да образуваат тромб. Овие процеси можат да се развијат во одредени области (аорта, коронарни, бубрежни и мозочни артерии) или да го опфатат целиот организам (atherosclerosis generalisata).

Во зависност од развојот на процесот, во почетокот може да нема видливи знаци, а подоцна се забележуваат симптоми на лошо крвоснабдување (исхемија), тромбози (инфаркт) и на крај склерозни промени.

Основно при атеросклерозата е нејзината превенција: рационален режим на работа и одмор, редовно занимавање со спорт и правилно хранење.

Лекувањето со медикаменти нема особено добар ефект. Важната улога и се доделува на кинезитерапијата. За нејзината примена значење имаат следните патофизиолошки моменти: нарушен липиден метаболизам, недоволно крвоснабдување на засегнатите органи како и нарушување на функциите кое се јавува како последица на тромбоза и склероза.

2.4.1.2 ПРОШИРЕНИ ВЕНИ НА НОЗЕТЕ (VARICES)

Можат да бидат површински (видливи), испакнати, извиени и длабоки. Причините се исти како и кај хеморондите. Заради застој на венската крв, екстремитетот е топол, отечен, се забележуваат трофички промени, болниот лесно се изморува, се жали на болки во нозете и тежина. Често доаѓа до компликации од образувањето на тромби и воспаление (тромбофлебит). Лекувањето може да биде конзервативно и оперативно.

Хеморондите (haemorrhoides) се варикозни јазли во областа на анусот. Можат да бидат надворешни или долни, расположени под сфинктерот и внатрешни или горни – над сфинктерот. За нивно појавување влијае нарушувањето на венскиот тек во таа област заради запек, спазми на сфинктерот, бременост, недоволно движење – карактеристично за седечките професии, стоене подолго време. Срцевата слабост и болест на црниот дроб исто така можат да бидат причина за појава на хеморонди. Се појавуваат за време на дефекација со евентуално пукање и крвавење.

2.4.2. КИНЕЗИТЕРАПИЈА ПРИ ЗАБОЛУВАЊА НА ПЕРИФЕРНИТЕ САДОВИ

Венскиот застој може да се разгледува и како причина и како последица. Понекогаш е многу тешко категорично да се определи која е првата појава – патолошките промени на венските сидови или нарушувањата на циркулацијата од други причини. Но, и во двата случаи кинезитерапијата е најмоќното терапевтско средство за отстранување на застоите и нивните последици. Терапевтското дејство на физичките вежби треба да се разгледа како по ефектот врз венскиот тек во моментот на исполнување на вежбите, така и во врска со засилување на сидовите на вените и стимулирање на венскиот тонус. Уште поголемо е значењето на физичката активност во превенцијата на венската инсуфициенција и на нејзините последици.

Превентивниот и терапевтскиот резултат се постигнуваат главно преку:

- Општо тонизирање на организмот и зголемување на венскиот тонус по нервнорефлекторен пат и нормализирање на крвотокот.
- Забрзување на венскиот крвоток за сметка главно на екстракардијалните фактори и ликвидирање на застоите.

- Заштита на венските сидови од растегнување и губење на еластичноста и отстранување на пречките на трофиката и трајните пато - морфолошки промени.
- Профилакса на тромбоемболичките компликации и појава на воспалителни процеси.
- Зголемување на обемот и тонусот на мускулатурата на долните екстремитети и преку тоа и антигравитацискиот ефект поврзан со крвната маса во венскиот систем.
- Намалување и ликвидирање на субјективните поплаки и нормализирање на функцијата на долните екстремитети.

При варикозно проширени вени, напорите треба да се насочат пред се кон нивна превенција со средствата на кинезитерапијата. Системското занимавање со спорт и општото засилување на организмот даваат одлични резултати. Соодветни за ова се пешачење, велосипедизам, пливање, веслање и спортските игри. Не се препорачува практикување на бодибилдинг кое може да допринесе за раширување на вените, заради венскиот застој кој се јавува при статички напор и задржување на дишењето.

За лекување се прилагаат вежби со општо дејство и специјални вежби за засегнатите екстремитети. Седењето е контраиндицирано заради пречките кои се јавуваат во циркулацијата на долните екстремитети и карличниот појас. Најповолна положба е лежечката на грб со лесно подигнати нозе, при што треба да се внимава да не дојде до силна исхемија на дисталните делови. Заради ова, во текот на процедурата по кинезитерапија се препорачува нозете периодично да се спуштаат во хоризонтална положба. Се даваат и ритмички вежби за долните екстремитети со и без мануелен отпор. Фазите на контрахирање и отпуштање на мускулатурата се менуваат наизменично. Може да се примени и значително оптоварување. Ангажирањето на мускулатурата треба да започне од дисталните и да се движи кон проксималните делови. Вежбите со максимално натоварување за мускулите околу карлицата создаваат услови за подобрување на дренажата на дисталните делови.

Добар ефект имаат и ритмичките вежби кои се исполнуваат со брз ритам и мала амплитуда од дренажна положба, во комбинација со масажни зафати од типот

на ритмичко притискање на големите лимфни јазли синхронизирано со движењата. Во случаи на атрофирана мускулатура, вежбите од стоечка почетна положба се исполнуваат со еластични завои на потколениците. По засилувањето на мускулатурата, преврските не се користат. И при варикозно проширените вени дозираното одење е едно од најмоќните терапевтски средства кое дејствува не само на патолошкиот процес туку и на обновување на функцијата на долните екстремитети. Дренирачки ефект се добива и со длабоко градно и дијафрагмално дишење.

При оперативно лекување на проширените вени, многу е важно навреме да се започне со ортостатски тренинг на долните екстремитети. Со поставени еластични преврски на нозете, болниот може да се вертикализира за извесно време уште на вториот час по операцијата, а потоа на секој следен час.

При конзервативно лекување на **хеморoidите**, физичките вежби заедно со другите средства влијаат на забрзување на крвотокот во областа на карлицата и stomакот. Специјали вежби се: вежбите за нозете кои се исполнуваат со замав со максимална амплитуда, длабоко дијафрагмално дишење, вежби за сфинктерите на дебелото црево – сите исполнувани од лежечка на грб и четириножна почетна положба.

По оперативното лекување на хеморoidите, кинезитерапијата се раководи од истите методски правила. Вежбите треба да го стимулираат венскиот тек, да го подобрат снабдувањето со крв при што се штеди оперативната рана и моторната функција на дебелото црево (болниот е на соодветна диета).

Флеботромбозата и тромбофлебитот наложуваат внимателен приод при практикување на кинезитерапија, заради опасноста од одделување на тромб и доведување до емболија. Напорите на кинезитерапевтот треба да бидат насочени кон превенција на ова заболување при сите болести и состојби кои налагаат постојан постелен режим. Во повеќето случаи, долгата хипокинезија се јавува и како единствен етиолошки фактор во патогенезата на постоперативните тромбози на длабоките вени на нозете. Овој етиопатогенетски фактор може да биде неутрализиран со рано раздвижување, вертикализација и одење на пациентите.

При тромбофлебит, роковите за раздвижување се подолги заради опасноста од тромбоемболии но и овде напорите се насочени кон максимално скратување на строгиот постелен режим.

При спроведување на антикоагулантната терапија раздвижувањето на пациентот може да започне од крајот на првата и почетокот на втората седмица по исчезнување на симптомите на акутно воспаление, кога се смета дека организирањето на тромбите е завршено и можноста за нивно одделување од венските сидови е сведено на минимум. Се започнува со респираторна гимнастика и со лесни активни вежби за незасегнатите екстремитети и трупот. На засегнатиот екстремитет внимателно се прават пасивни вежби од дренажна положба при што се внимава да не се предизвика болка. Во следните денови овој екстремитет се вежба активно со строго придржување на принципот за постепено зголемување на натоварувањето не само од дренажна положба туку и од хоризонтална. На 5 – 7 ден се дозволува и седење, најпрвин без спуштање на подколениците под нивото на подлогата, а подоцна и со спуштање. На 10 – 14 ден се дозволува и стоење и постепено обновување на функциите на долните екстремитети со внимателно тренирање и дозирано одење. Подоцна се додава и искачување и слегување по скали.

При пост тромбофлебитен синдром е неопходна редовна кинезитерапија за што поцелосно опоравување и превенција на рецидиви. Редовното занимавање со кинезитерапија доведува до компензирање на нарушениот крвоток, образување на нови колатерали, намалување на отоците, подобрување на метаболичките процеси на засегнатиот екстремитет. Во процедурите се вклучуваат повеќе вежби за болниот екстремитет, респираторни вежби и вежби за абдоминалната мускулатурата. Основните почетни положби се лежечка и стоечка.

2.4.3.АРТЕРИЈАЛНА ИНСУФИЦИЕНЦИЈА

(БОЛЕСТ НА БЈУРГЕР И БОЛЕСТ НА РЕЈНО)

Иако се работи за две различни болести, последиците им се сведуваат до намалување на снабдувањето со крв на засегнатиот екстремитет, нарушување на трофиката и органски промени во ткивата, на чија основа доаѓа и до гангрена.

Од овде и целта на сите терапевтски мерки е трајното опоравување и одржување на крвоснабдувањето, адекватно на физиолошките потреби.

Во однос на ова, кинезитерапијата има големи можности. Поаѓајќи од основните етиопатогенетски моменти кои се препокриваат и преплетуваат кај овие заболувања, задачите на кинезитерапијата можат да се сведат на следните:

- Нормализирање на регулаторната функција на централниот нервен систем по однос на вазомоторните центри. Нормализирање на кортико – висцералните и висцеро - кортикалните врски и намалување на склоноста кон спазми на периферните артерии.
- Стимулирање на крвотокот и метаболичните процеси во организмот на болниот, а со тоа подобрување на локалниот крвоток и трофиката на засегнатиот екстремитет.
- Подобрување на локалниот крвоток на засегнатиот дел преку предизвикување на вазодилатација и изградување на колатерална мрежа.
- Превенција на склеротичните промени на сидовите на артериите.
- Подобрување на оксидациските процеси на ткивно ниво, зголемување на прифаќањето на кислородот и свикнување на условите на хипоксија.
- Зголемување на тромболитичката активност на крвта.
- Ликвидирање на субјективните поплаки – најмногу на болката, а од таму мускулниот спазам и накривнувањето.

Задачите кои се поврзани со нормализирање на општите функции во организмот можат да бидат решени со помошта на едноставни општи вежби за сите делови на телото, кои се исполнуваат слободно, ритмички, со целосна амплитуда со бавно до умерено темпо. Особено значајни се вежбите за релаксација и респираторната гимнастика. Игрите, пливањето, дозираното движење треба да најдат место во движечката програма на пациентот.

Локалното терапевтско дејство се постигнува со специјални вежби за засегнатите екстремитети. Пред се тоа се активните ритмички вежби за дисталните делови кои се извршуваат слободно или со мал до умерен отпор и ритмичките краткотрајни изометрични вежби. Истражувањата на редица автори докажале дека, зголемувањето на локалната циркулација за сметка на вазодилатацијата е право пропорционално на степенот на мускулната

активност. Истражувањата на Л. Вишман, А. Абрамсон и А. Ебел убедливо докажале дека кај пациенти со периферна артеријална инсуфициенција, најдобар ефект се постигнува со примената на соодветни вежби за сила. Кај болни со пречки во крвоснабдувањето на кожата од органско потекло треба да се има во предвид дека обилното крвоснабдување на мускулите како последица на физичка активност може да биде проследено со намалување на кожно крвоснабдување. Во овие случаи периодичната промена на положбата на засегнатиот екстремитет (од типот на постуралните вежби на Бјургер и кружните вежби на Ратшо) предизвикува реактивна хиперимија која го првенствено ја подобрува кожната циркулација.

Поволни услови за периферна циркулација создаваат и вежбите за релаксирање на мускулатурата на екстремитетите. Најдобри резултати се добиваат со правилно комбинирање на вежбите со отпор и релаксирачки елементи како активно растресување на екстремитетот, истегнување на екстремитетот по надолжната оскка по методот на А. Шаршух, површинска масажа (нежно мазнење, цедење и лулање).

2.4.4.КИНЕЗИТЕРАПИЈА ПРИ ОБЛИТЕРИРАЧКИ ТРОМБАНГИТ

(БОЛЕСТ НА БЈУРГЕР)

Облитерирачкиот тромбангит (Thrombangiitis obliterans) се однесува за групата колагенози и клинички се изразува со сегментарно запушување на артериите. Од ова заболување страдаат претежно млади луѓе, најчесто мажи. Развојот на болеста започнува од малите и средни артерии на екстремитетите, а многу често се опфатени и периферните вени. Може да се појават промени и на садовите на мозокот, миокардот и внатрешните органи. Особено значење во етиологијата и патогенезата на заболувањето имаат невро - алергичните фактори, нарушената регулација на Ц.Н.С при што страда и вегетативниот нервен систем. Се создаваат патолошки колатерали (врски) меѓу кората и периферните садови, се нарушува нервната регулација на тонусот на садовите и се зголемува чувствителноста на сидовите на садовите кон разни егзогени и ендогени дразнители кои што имаат спазмогени својства.

Заболувањето го предизвикуваат цел комплекс штетни фактори, меѓу кои се: студот, никотинската интоксикација, фокална инфекција, некои инфективни заболувања, храни сиромашни со витамин Б, чести повреди и наследни заболувања.

Во развојот на оваа болест се разликуваат три стадиума:

- *Предоблитерирачки*. Се карактеризира со функционални нарушувања. Симптомите се должат на артериски спазам. Се појавува лесен замор, истрпнување, парестезии, чувство на студ, тежина во екстремитетот. Подоцна се јавуваат мускулни грчеви. Во многу случаи инсуфициенцијата на крвотокот се компензира заради ширењето на колатералите. Овој стадиум е најблагопријатен за применување на кинезитерапија.

- *Облитерирачки*. Се карактеризира со тромбозирање на артериите со не целосна облитерација при што циркулацијата не е прекината целосно. Истрпнувањата и грчевите преминуваат во постојани болки. Кожата е бледа, студена, сјајна, понекогаш е со модрици. Се развива мускулна атрофија. Најкарактерно во овој стадиум е интермитирачкото поткривнување (Claudicatio intermittens). Кинезитерапијата во овој стадиум успешно се применува.

- *Гангренозен*. Кинезитерапијата е контраиндицирана.

Кога се применува навреме, кинезитерапијата има многу големи профилактични и терапевтски можности. Нејзината основна цел е да се сведе до обновување и одржување на циркулацијата на опфатените делови кое е адекватно на физиолошките потреби. Врз основа на етиопатогенезата, КТ треба да ги реши следните задачи:

- Да се обнови нарушената регулација на Ц.Н.С и вазо - моторните центри. Да ги нормализира кортико - висцеларните и висцero - кортикалните колатерали и на тој начин да се намали склоноста кон спазми на периферните артерии.
- Да се зголемат одбранбените сили на организмот кон дразнители од егзогена и ендогена природа.
- Да се стимулира општата циркулација и процесите на размена на материите, а од таму и да се подобри локалната циркулација и трофика на засегнатите екстремитети.
- Да се подобри локалната циркулација со предизвикување на вазодилатација и ширење на колатералната крвоносна капиларна мрежа.

- Да се стимулираат оксигенирачките процеси на ткивата, да се зголеми консумацијата на кислород и да се адаптира организмот кон работа во услови на хипоксија.
- Да се зголеми тромболитичната активност на крвта.
- Да се елиминираат атеро - склерозните промени.
- Да се води борба со субјективните симптоми, најмногу со присутната силна болка, мускулниот спазам и накривнувањето.
- Да се повлијае на психо - емоционалната состојба на пациентот.

Во првиот стадиум со добро подготвена движевна програма, почитување на хигиенско диететски режим, со секојдневна примена на кинезитерапија и медикаментозна терапија може да се спречи или да се забави прогресивниот развој на заболувањето. Кинезитерапијата треба да вклучува многу општи вежби со елементарна координација кои лесно да се исполнуваат од страна на пациентите; да се ритмички, со голема амплитуда, со бавно до умерено темпо, вежби за дишење, масажи и релаксирачки техники.

За постигнување на локално терапевтско дејство се применуваат: активни ритмички вежби за дисталните делови на засегнатите екстремитети; вежби со умерен отпор; изометрични вежби во циркулациски режим. Честата промена на положбата на екстремитетите во просторот (хоризонтално, над и под хоризонталата) од типот на постуралните е многу корисна со предизвикувањето на реактивна хиперемија. Релаксирачките и масажните техники се многу ефикасни кога наизменично се менуваат со вежби наспроти умерен отпор. Пешачењето е многу моќно средство заради ритмичката наизменична промена на мускулната тензија и мускулната релаксација каде што се големи можностите за развој на колатерална мрежа, но само кога дозирањето е правилно. Тоа се извршува на рамен терен или на третбан со оптимално темпо, рамномерно и ритмичко дишење. При појава на болка и накривнување се прекинува до нивно исчезнување и потоа се продолжува пак. Продолжителноста на кинези терапевтската процедура е од 35-40 минути.

Во вториот стадиум нема суштинска разлика во однос на задачите и средствата на кинезитерапијата. Поголемо внимание и контрола се свртува на пешачењето. Пациентот задолжително се тестира еднаш седмично на третбан или одење на рамен терен и согласно со тоа се зголемува растојанието или времето до следната седмица.

Оптоварувањето е помало, преовладуваат почетните положби: лежење на грб и седење. Продолжителноста на процедурите е до 25 минути.

2.4.5. ИСХЕМИЧНА БОЛЕСТ НА СРЦЕТО

Според Светската здравствена организација, Ишемичната болест на срцето (ИБС) се дефинира како оштетување на срцето поради нарушување на рамнотежата меѓу коронарниот крвоток и потребите од кислород на миокардот, како и поради промена во коронарната циркулација. Ишемичната болест на срцето опфаќа акутни и хронични состојби и може да настане како резултат на функционални нарушувања или органски заболувања. Во основата на ИБС е коронарната склероза.

Се разликуваат две основни форми на ИБС:

- хроничен коронарен недостиг – стенокардија (Stenocardia) и
- акутен коронарен недостиг – миокарден инфаркт (Infarctus myocardii).

Клинички стенокардијата се карактеризира со болка во предниот дел на градите околу градната коска, која се распространува претежно кон левата рака и вратот. Најчесто болката се должи на краткотраен спазам на крвен сад од коронарната гранка, проследен со недостиг на крв богата со кислород во определен дел од миокардот. Стенокардијата обично се појавува после физички напор, емоционален стрес, обилно хранење, употреба на алкохол. Промените во ЕКГ укажуваат на нарушена циркулација. Се препорачуваат коронарно дилататорни средства, кои го намалуваат спазмот во садот.

Миокарден инфаркт (МИ) е исхемична некроза на одделна зона од миокардот како резултат на трајно нарушување на циркулацијата. Тоа е акутна состојба, која што започнува одеднаш, со тешки компликации и висока смртност во првите часови на заболувањето. Ако болниот ја преживее акутната фаза на МИ, некротичното ткиво се заменува со гранулационо ткиво и завршува со формирање на сврзоткивен цикатрикс. Овој процесот кај малите инфаркти трае 3-4 седмици, а кај големите – 6-8 седмици.

При акутен коронарен недостиг (миокарден инфаркт) кинезитерапијата се вклучува во процесот на рехабилитација уште од самиот почеток на заболувањето и го придружува целиот процес на лекување и оздравување.

2.4.6. КИНЕЗИТЕРАПИЈА ПРИ ИНФАРКТ НА МИОКАРДОТ

Што се однесува на прашањето кога да започне прилагањето на медицинските вежби кај инфаркт на миокардот специјалистите препорачуваат порано отпочнување со физикалното лечење на инфаркт на миокардот. Испитувањата говорат за неопходноста од максимално скратување на режимот на апсолутно мирување и предлагаат при отсуство на контрадикции активностите да започнат од 2-4 ден на заболувањето кај полесните случаи, а кај останатите најдоцна 1-2 недели од појавата на инфарктот.

Раното започнување на активностите со КТ при инфаркт на миокардот бара темелен клиничко електро - кардиолошки преглед како во времето на самите активности така и непосредно по нивното завршување.

Пред секоја промена на КТ комплекс треба да се направи електрокардиограм а кога во комплексот вклучува и качување по скали, по можност треба да се направат испитувања на пулсот и ЕКГ. При појава на диспнеа (задурф), болки во градите, непријатно срцебиење и друго, физичкото оптоварување може да се намали или ако е неопходно и да се прекине со физичките активности. *Карактеристично за методиката на КТ при инфаркт на миокардот е строгиот индивидуален пристап.* Друга карактеристика е постепено зголемување на физичкото оптоварување.

Во првата фаза на рехабилитацијата, режимот на движење е поделен на 5 периоди (строго лежечки, лежечки, полу постелен или собен режим - во болничката соба и слободен режим). Независно од бројот на периоди процедурите по КТ кај болните со инфаркт треба да се подредат така што ќе се постигне позитивно влијание и постепено ќе го доведат болниот до задоволителна функционална состојба и физичко кондиција.

Првиот период е од 2 - 4 ден од настапувањето на инфарктот, болниот е на строг постелен режим. Во овој период активностите имаат траење 3 - 5 минути. Најпрвин се применуваат лесни вежби за дишење кои не го заморуваат болниот, изометрични контракции, динамички вежби за малите мускулни групи, пасивни вежби и вежби за релаксација.

Вториот период го опфаќа времето од 5 - 9 ден после инфарктот. На почетокот на овој период а понекогаш и уште од 3 - 4 ден, на пациентот му се дозволува да се свртува со помош прво на десната страна, а после оптимален одмор на грб - и на левата страна. Неколку дена подоцна му се дозволува да се врти на страна самостојно без помош. На 8 - 9 ден му се дозволува да лежи на страна, да јаде тврда храна и да се мие во креветот со помош на друго лице. Во овој период исто така се применуваат вежби за дишење, вежби за малите мускулни групи, изометрични вежби, длабоко дишење комбинирано со движење екстремитетите, динамични вежби за горни и долни екстремитети, вежби за координација и релаксација, како и промена на положбата на телото по надолжна оска. Ако состојбата на болниот се подобрува и тој добро ги поднесува физичките вежби (покачување на систолниот крвен притисок од 10 - 15 мм. со задржување на диастолниот притисок на исто ниво, незначително зголемување на пулсот за 10 -15 удари и негово брзо стабилизирање за околу 3 минути).

Тогаш се преминува во *третиот период* на олеснет постелен режим кој го опфаќа периодот од 10 -15 ден од почетокот на инфарктот. Поточно тоа е таканаречен преоден период во кој болниот се подготвува да премине од строго постелен режим кон полу постелен, собен режим.

Целта на вежбите е да се подготви болниот за премин од лежечка во седечка положба и да се обнови адаптивната способност на кардиоваскуларниот систем кон поголеми оптоварувања. Кај полесните форми на инфарктот се дозволува седење на кревет во почетокот со помош и потпирање со перници на 10 - 12ден, додека кај умерено тешките и тешките тоа се дозволува 12-14 ден од инфарктот.

Седењето може да се прави 1-2 пати дневно во период од 3-5 минути а подоцна се повторува 3 - 4 пати по 10 минути. По 3-4 дена откако е дозволено седењето, во отсуство на несакани ефекти се дозволува спуштање на нозете од креветот. На крајот на овој период болниот треба да биде во состојба да седи слободно на креветот со спуштени нозе. Му се дозволува извршување на елементарни активности за самопослужување од седечка положба. Во склоп на вежбите се вклучуваат вежбите за дишење, динамични вежби за мали и средни мускулни групи на екстремитетите, како и динамични вежби за средни и големи мускулни

групи на екстремитетите, преминување од лежечка во седечка положба, вежби за координација и др.

Четвртиот период на полу постелен или собен режим го опфаќа времето од 15 -19 ден од инфарктот. Најважниот момент во него е тоа што при лесните форми на инфарктот на 15 ден а при средно тешките и тешките на 17 ден од почетокот на инфарктот се преминува кон вертикализирање на пациентот. На почетокот болниот застанува до креветот со помош во времетраење од 1 минута, по што се поставува во седечка положба. Следните 2-3 дена се продолжува времето на стоење. Доколку пациентот се чувствува доволно стабилен, може да направи 2 -3 чекори околу креветот со помош. Следниот ден се разодува до крајот на креветот, а на третиот ден му се дозволува да оди 5-6 метри, но да се придржува за креветот, потоа се зголемува растојанието на 6 - 10 метри итн. Кон крајот на периодот болниот може да се движи слободно низ собата и околу 50% од времето да го поминува седејќи. Му се дозволува да јаде во седната положба и да оди до тоалетот со инвалидска количка. Во тој период му се даваат вежби за малите и средните мускулни групи на екстремитетите од седечка положба, вежби за дишење, вежби за вертикализација, обучување за одење и др. При сето ова пулсот и крвниот притисок може да биде малку покачен.

Во петтиот период или период на слободен режим болниот се подготвува за испишување од болница. Тоа е завршување на клиничкото лекување. Го опфаќа периодот од 20 - 26 ден од почетокот на инфарктот. За време на овој период на пациентите им се дозволува да излезат од болничката соба. Кај полесните инфаркти тоа се случува на 22 ден, а кај средно тешките и тешките кон 25 ден. Самостојно движење се прави на растојание од 15 – 20 метри со бавно темпо и пауза. После тоа болниот се враќа во собата и физичката активност ја продолжува во седечка положба. Следните денови активностите се изведуваат на ист начин, така што растојанието за движење се зголемува до 50 - 75, 100 - 150 м. и започнуваат вежби за качување по скали. Првиот ден се искачуваат 2-3 скали и бројот на скали се зголемува секојдневно додека да се постигне качување од првиот до вториот кат. Во крајот период болниот треба да се движи слободно и да прави прошетки во времетраење од 15-20 минути. И да се

симнува и качува до два ката. Тој оди сам во тоалет и се храни и се облекува самостојно.

Процедурите по КТ во тој период вклучуваат вежби за дишење, динамични вежби за екстремитетите во лежечка положба, вежби со дозирано спротивставување, дозирано одење, качување и слегување по скали до два ката. Кај болните со инфаркт не се вклучуваат силиви вежби со задржување на дишењето, а оптоварувањето треба да одговара на можностите на болниот.

Следниот период од процесот на рехабилитација после излегување од болница, најдобро е да се помине во специјализиран центар за кардио васкуларни заболувања. Во тој период во основата на рехабилитациониот процес стои лечебното тренирање, во кое се вклучени гимнастички комплекси, дозирани прошетки на чист воздух со постепено зголемување на должината на патеката, дозирана физичка работа на отворено, тренинг на велоергометар со степер, туризам, пливање итн.

При составување на програмата се определува издржливоста на болниот при физичко оптоварување. При рехабилитација на инфаркт на миокард во ран период оптоварувањето не треба да надмине 40 - 50%, а во подоцниот период (после 2 месеци) 60 - 70% од максималниот аеробен капацитет, под услов да нема никакви компликации.

Ваквото оптоварување го осигурува неопходниот тренирачки и профилатичен ефект. Определувањето на реакцијата на организмот при оптоварување се оценува според пулсот, кој што ни го покажува аеробниот капацитет на организмот.

Се препорачува во режимот на болните да се вклучува утринска гимнастика од во времетраење од 40 - 60 минути, која што вклучува вежби за загревање, координација, подобрување на дишењето и стоењето и др., спортови со цикличен карактер за издржливост. Еднаш седмично болниот може да практикува туризам.

Независно од тоа дали болните се вработени или пензионирани, вежбите треба да станат нивна секојдневност како профилатичка терапија.

Втората фаза на рехабилитацијата на пациентот вклучува понатамошно проширување на физичката активност и назначување на дозирани натоварувања во комбинација со медикаментозна терапија. Задачата во оваа фаза е враќање на физичката работоспособност преку забрзување на лечебниот процес, така што пациентот треба да биде способен да се врати кон неговата обична работна дејност. Обично фазата продолжува 8 седмици. За спроведување на кинезитерапијата е многу важна претходната подготовка на пациентот. Со неговото испишување тој треба да се само послужи, да се искачува по скали минимум по еден кат и да е со состојба да помине 500-1000 метри без непријатности. Друго важно правило за лечебната физкултура е и назначувањето на определен режим на движење и определување на срцевата фреквенција, при која што преку стапаловидно велоергометрично натоварување се појавуваат клинички или ЕКГ - знаци за преодна исхемија на миокардот. Ова ниво се смета за прагово. Големо значење за лечебната физкултура има и пулсовата крива на процедурата. Таа треба да има неколку врва по подпразовата срцева фреквенција и интервали на пониско ниво. За време на првите 2-3 дена од започнувањето на лечебната физкултура срцевата фреквенција на пациентите треба да биде 60-70 % од празовата а во следните 7-10 дена се зголемува 80-90 % од празовата.

Најсоодветна моторна активност со лечебно возобновувачка цел за пациенти со миокарден инфаркт се оформува со тренирачки програми. Нивната содржина всушност е учеството на пациентот во различни форми на лечебна физкултура со користењето на физички вежби од гимнастиката, на подвижните и спортските игри, широкото вклучување на применети спортски вежби како што се одење, трчање, велоергометар, пливање, веслање итн. Во санаториумски услови на база на дневниот режим на пациенти во втора фаза на миокарден инфаркт се воведени следните форми на лечебна физкултура:

Утринска гимнастика (6-12 минути). Во п.п. седење и стоење се исполнуваат елементарни општи вежби комбинирани со вежби за дишење.

Час по медицинска физкултура (20-30 минути во почетна етапа и 35-45 минути по подоцна етапа). Во различни п.п. се користат вежби од основната гимнастика, претежно со динамички карактер и полесни вежби наспроти отпор со и без помагала –

топки, стапови, прстени и други; наизменично одење со кратки чекори и вежби за дишење; лесни и подвижни игри, елементи од спортски игри – одбојка, кошарка, фудбал и друго, лесни танци и ора; релаксирачки и вежби за дишење. Процедурата е групна од 4-6 до 10-12 луѓе.

Дозирани прошетки. Во дневниот режим прошетките заземаат важно место во програмите за тренирање. Се спроведуваат еднаш или два пати дневно (претпладне и попладне). За време на првата седмица од втората фаза растојанието на движење е со должина од 800-1000 метри, со умерено темпо на одење. За време на втората и третата седмица растојанието се зголемува, достигнувајќи 1500-2000 метри со темпо на одење 110-120 чекори/минута. На крајот на курсот растојанието е 2500-3000 метри со забрзано темпо на одење. Срцевата фреквенција достигнува до 40-50 % над почетната или од праговата. Последните години широко се применува тренирачко одење по тредмил, кое има голема предност поради можноста за точно дозирање на физичкото натоварување и контролирање на срцевата функција. Во тренингот можат да се користат метрите за теренска прошетка. За зголемување на тренирачкото натоварување се применува одење со различни наклони на лентата тредмил (на пр. 5° или 7°).

Велоергометриско тренирање. Физичкоо натоварување кај велоергометар се определува во согласност со постигната прагова срцева фреквенција после спроведен тест со оптоварување. Се пресметува под прагова срцева фреквенција, која се јавува како тренирачка. Се користат 2 метода за велотренинг со прекинато и непрекинато оптеретување. Непрекинато педалирање во продолжение на 15 минути им се дозволува на пациенти после 4 месеца од некомплицан инфаркт. Кај интервалниот метод или прекинатиот метод се педалира 2 пати по 5 минути со тренирачко оптоварување и 5 минути интервал за активен одмор со релаксирачки и вежби за дишење.

Тренирачко качување и слегување по скали. Ова е прост и ефикасен начин за тренинг и истовремено за контролирање на постигнатите вредности. Се користи во почетокот на втора фаза и при недостиг на друга можност за тренирање. Некои автори препорачуваат тренинг со качување и слегување на скала со висина од 25 сантиметра. Дозирање – 15-20 пати/минута на интервален принцип: 2 серии по 5 минути и вежби за дишење. Овој начин е најдостапен и соодветен за тренинг во домашни услови.

Дозирано трчање. Од почетокот се користи во процедурата по медицинска физкултура под формата на благо трчање, проследено со одење и вежби за дишење.

Дозираното трчање комбинирано со одење, се препишува на крајот на втората фаза како самостојна форма за тренинг. Обично се изминуваат патеки од 30-40-50 метри со бавно темпо, проследени со одење и длабоко дишење на растојание од 30-50 метри. Времетраењето на почетокот е 10-15 минути а на крајот може да достигне до 3 километри.

Независно од тоа кои форми на медицинска физкултура се користат и во каква комбинација, треба да се запазат поединечни методолошки принципи при изработувањето на шеми, комплекси и целосни програми и нивно спроведување:

1. Физиолошката крива на оптоварувањето треба да има периодичен карактер. Субмаксимални периоди на натоварување (под прагови), треба да се проследени со полесни оптоварувања или одмор.

2. Продолжителноста на субмаксималното натоварување во стеди-стејт (steady-state) да се движи од 1-6 минути. Бројот на врвовите да биде од 2-5 кај одделна процедура.

3. Секоја терапија со физички вежби да започнува со подготовка и да завршува со релаксирачки и вежби за дишење, кои ќе ја нормализираат дејноста на кардиоваскуларниот систем.

4. Физичкото оптоварување да се реализира претежно со динамички вежби осигурувајќи последователно ангажирање на мали и големи мускулни групи.

5. Пред секоја етапа од реализирањето на медицинската физкултура или вклучувањето на нови форми да биде направена клиничка контрола за состојбата на пациентот и проценка за подносливоста кон физички напор преку проба со дозирано оптоварување или определување на физичкиот работен капацитет.

6. Во процесот на примена на медицинска физкултура да се проследат реакциите на кардиоваскуларниот систем (срцева фреквенција, артериски крвен притисок и фреквенција на дишењето и друго), исто и субјективни чувства кои се од големо значење за контролирање на подносливоста и превенцијата.

7. Ефективноста од примената на медицинска физкултура кај болни со миокарден инфаркт зависи од почитувањето на ред хигиенски барања: хранење, сон, одмор, без употреба на алкохол и цигари.

Во третата фаза на рехабилитација пациентите со миокарден инфаркт се на диспанзерно – поликлиничко набљудување. Тие ја завршиле етапата на временска

неработоспособност и треба да ја обноват и да ја зачуваат на високо ниво својата работоспособност. Задачата е да се зголемат и зачуваат прилагодливите резерви на срцето, кардиоваскуларниот систем и организмот како целост, да се примени превенција и лекување на коронарната склероза и стенокардијата.

Д.М. Аронов и Л.Ф. Николаева (1985) разработуваат функционална класификација на пациентите заболени од исхемична болест на срцето по резултати од тестирање со физичко оптоварување и определување на потребата од кислород. Врз оваа основа болните се распределени во 4 класи.

Во програмата за тренинг на пациентите од I функционална класа се вклучуваат: медицинска физкултура во вид на гимнастика 30-40 минути., со срцева фреквенција во најголемото оптоварување до 140 удари/минута при групна процедура или 20 минути самостојно; учество во не натпреварувачки спортски игри – одбојка, ракомет, пинг-понг, бадминтон, пливање и друго.

Во програмата за тренинг на пациентите од II функционална класа се вклучуваат: медицинска гимнастика – 30 минути со срцева фреквенција до 130 удара/минута, тренинг на велоергометар до 10 минути, учество во не натпреварувачки спортски игри – одбојка, пинг-понг и пливање во базен под контрола.

Во програмата за тренинг од III функционална класа се вклучуваат: медицинска гимнастика - 20 минути со срцева фреквенција до 110 удара/минута, прошетка со средно темпо на одење – 80-90 чекори/минута.

На болните од IV функционална класа се препорачува индивидуална медицинска физкултура и намален движечки режим.

Тренинзите на болните од I, II и III класа се спроведуваат трипати неделно во спортски сали или на отворено во групи од 12-15 луѓе. Курсот на тренингот се дели на почетен период – 2-3 месеца и основен период 9-10 месеца. Часовите се спроведуваат од физиотерапевт под контрола на кардиолог.

3.ЦЕЛ НА СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД

Цел на истражувањето е да се одреди улогата на кинезитерапијата при рехабилитација на пациенти со прележан инфаркт на миокардот.

Задачи: Императив за успешна рехабилитација претставува доброто менаџирање на болеста, рано започнување со правилна рехабилитација, градење на доверба во односот лекар – терапевт - пациент.

4.МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА

Во истражувањето се вклучени 27 пациенти со прележан инфаркт на миокардот (15 мажи и 12 жени), на возраст од 32-65 години. Рехабилитацијата е спроведена во Клиничкиот центар - Ацибадем, во Истанбул, Р. Турција во период од 2015/2016 година. Програмата за кинезитерапија се одредува индивидуално кај секој пациент во зависност од тежината на инфарктот, придружните заболувања, возраста, полот и способноста за извршување на секојдневните активности.

4.1. КИНЕЗИТЕРАПИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО АКУТЕН ИНФАРКТ НА МИОКАРД

Цел на рехабилитацијата е постигнување на целосна функционална способност и самостојност и враќање кон секојдневните животни и работни активности.

Цел и задачи на кинезитерапијата:

1. Да го нормализира дејството на ЦНС и да ја оптимизира регулацијата на циркулацијата;
2. Да влијае психотерапевтски и да ја мобилизира волјата на болниот за активно учество во процесот на рехабилитација;
3. Да ги намали последиците од долготрајното лежење и профилакса на заболувањата кои се јавуваат како последица на неактивноста;
4. Да ја олесни и потпомага работата на срцето при срцева слабост;
5. Подобрување на трофиката на срцевиот мускул;
6. Регулација на срцевиот тонус;
7. Да влијае на метаболичните процеси;
8. Да ги подобри взаемните односи и функции помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем;
9. Да ги усогласи функционалните односи помеѓу циркулаторниот систем и останатите системи. Со тоа се цели да се создаде повисоко ниво на работоспособност и приспособување кон физичките оптоварувања;

Индикации и контраиндикации за кинезитерапија

Кинезитерапијата е контраиндицирана за време на акутниот период на болеста, при постоење на контраиндицирани клинички и пара клинички симптоми или продлабочување на срцевата декомпензација.

Индикации за кинезитерапија постојат кога симптомите започнуваат да манифестираат обратен развој на болеста и субјективната состојба на болниот се подобрува.

Дозирање на физичкото оптоварување:

Постојат многу субјективни и објективни критериуми кои можат да му послужат на терапевтот како ориентир во таа насока. Постојат можности за појава на некои субјективни симптоми како тежина, болки во срцевата област, задуф, главоболка и др., кои се набљудуваат пред, за време и после КТ – процедури.

Најчесто се следат хемодинамичните показатели како: пулсова крива, ритам, артериски притисок и фреквенција на дишење, електро кардиографски наод. Пред напуштање на клиниката од страна на пациентот за определување на неговиот рехабилитационен потенцијал и КТ способности, се прават тестови со дозирано физичко оптоварување. За оваа категорија на пациенти најсоодветни се вело-ергометриското тестирање, како и тестирањето на степер или третбан. Врз основа на специјални тестови и табели се определуваа т.н. пулс за тренирање, според кој се дозира и физичкото оптоварување и вежбите.

Програмата за рехабилитација преминува во три фази:

I. Акутна фаза – започнува додека пациентот е во постела, со времетраење 3-4 седмици.

II. Фаза на рековалесценција – започнува кога пациентот завршил со постелниот режим и е со продолжителност од 4-12 седмици.

III. Пост-рековалесцентна фаза (фаза на одржување) – со неопределено времетраење, затоа што треба да продолжи преку целиот живот на пациентот.

Во првата фаза режимот на движење е поделен на 5 периоди (строго лежечки, лежечки, полу постелен или собен режим - во болничка соба и слободен режим).

Процедурите по КТ се подредени така што постепено ја враќаат физичката кондиција на пациентите.

Втората фаза вклучува проширување на физичката активност и дозирано оптоварување, во комбинација со медикаментозна терапија. Основна задача е враќање на работоспособност на пациентот. На крајот од оваа фаза пациентот веќе е способен да се само послужува, да се искачува по скали минимум по еден кат и може да помине 500 метри без непријатности.

Во третата фаза т.е. фаза на одржување, основна задача е зголемување на адаптациските резерви на КВС систем и организмот во целина.

5. РЕЗУЛТАТИ

По завршување на лекувањето, сумирани се ефектите од третманот кај испитаниците кои што се вклучени во истражувањето, направена е обработка на добиените резултати од истражувањето и компарација на постигнатите промени.

Кај сите пациенти се следени хемодинамичките показатели: пулсова крива, ритам, артериски притисок и фреквенција на дишење, електрокардиографски наод. По завршување на рехабилитацијата, направена е компарација на промените на хемодинамичките показатели во различните фази од рехабилитација. Во предвид се земени и резултатите добиени од стрес тестот и проценка на функционалната независност со FIM–тест. Добиените резултати се прикажани во 3 графикони.



Графикон 1. Процентуална застапеност на пациентите со активно и пасивно учество во процесот на рехабилитација после преживеан акутен инфаркт на миокардот

Graph 1. Percentage of patients with active and passive participation in the rehabilitation process after surviving acute myocardial infarction

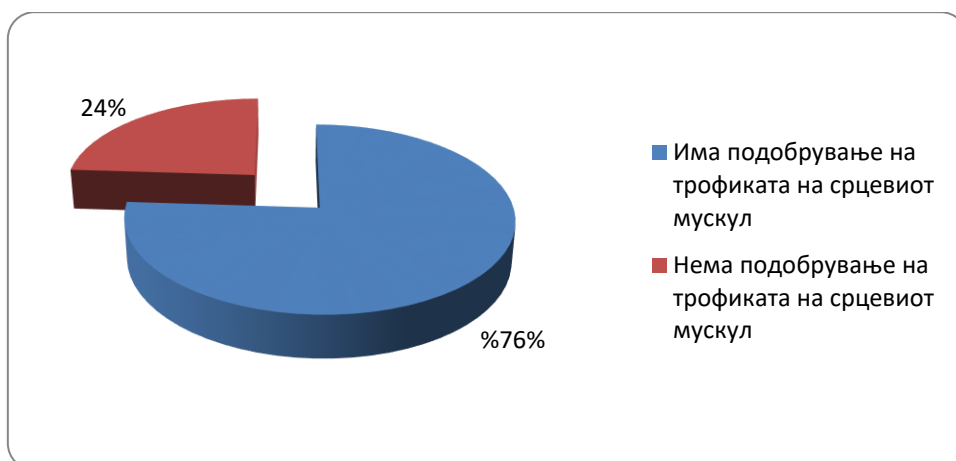
Психотерапевтското влијание и мобилизирање на волјата на пациентот за активно учество во процесот на лекувањето е од големо значење. Имено, кај 78% од вкупно 27 пациенти, нивното активно учество имало позитивна улога во процесот на рехабилитација на инфаркт на миокардот. Кај 22% од пациентите со пасивно учество во лекувањето имаат повторен инфаркт на миокардот. Овие пациенти, бидејќи се во поодминати години, не можат да го поднесат темпото на фазите кои се предвидени со кинезитерапијата.



Графикон 2. Процентуална застапеност на пациентите кај кои е постигнато намалување на последиците од хипокинезијата

Graph 2. Percentage representation of patients in whom the consequences of hypokinesia decreased

Кај 95% од пациентите се следи намалување на последиците од хипокинезијата на и профилакса на заболувањата кои се јавуваат како резултат од истото. Имено, само кај 5% од пациентите нема подобрување и сеуште се присутни последици од хипокинезија.



Графикон 3. Процентуална застапеност на пациентите кај кои има подобрување на трофиката на срцевиот мускул.

Graph 3. Percentage of patients with improved heart muscle trophicity.

По завршувањето на кинезитерапијата кај 76% од пациентите е забележано подобрување на трофиката на срцевиот мускул.

Понатаму, со правилната примена на кинезитерапијата, се постигнува *подобрување на релацијата и функциите помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем* по завршувањето на кинезитерапијата.

Исто така, кај сите пациенти се забележува *регутирање на срцевиот тонус*, што се должи на следењето на препораките на кардиолозите и терапевтите за видот и времетраењето на кинезитерапевтските процедури во процесот на рехабилитација.

Кинезитерапијата има поволно влијание и врз метаболичките процеси. Имено, кај сите пациенти е забележано подобрување во метаболичните процеси што укажува на фактот дека преку соодветна примена на кинезитерапијата и придржување кон препорачаните вежби за целото времетраење на процесот на рехабилитација, позитивните резултати се неизбежни.

Според општата здравствена состојба, извештаите, резултатите од последните испитувања, може да се констатира дека со рехабилитација со кинезитерапија кај пациентите со акутен инфаркт на миокардот, со голема сигурност се постигнува зголемување на работоспособноста на пациентите и нивното приспособување кон физичките оптоварувања.

6. ДИСКУСИЈА

Според препораките на кардиолозите и физијатрите, раната рехабилитација на пациентите после акутниот инфаркт на миокардот, треба да биде задолжителна во секое коронарно одделение и се вклучува уште од вториот ден од акутниот инфаркт, со почитување на нормативите усвоени во подрачјето на кардиологијата, физијатријата, спортската медицина и други. Сите професионалци вклучени во тимот за рехабилитација, треба да поминат стручна и специфична програма за кардиолошка рехабилитација. Во принцип, потребно е придржување до усвоените фази на рехабилитација, но во праксата здравствената состојба на пациентот има клучна улога во одредување на индивидуална програма за рехабилитација.

Според добиените податоци од истражувањето, улогата на кинезитерапијата во рехабилитацијата на пациентите со акутен миокарден инфаркт е од големо значење. Од направената обработка и анализа на постигнатите резултати, кај сите пациенти вклучени во истражувањето, се забележува очигледно подобрување на здравствената состојба кај пациентите, значително подобрување на функционалната и работната способност на пациентите. Покрај тоа, се забележува помала стапка на повторен инфаркт на миокардот кај пациентите кои редовно применуваат кинезитерапија, во однос на пациентите кои што се подложени на хипокинезија.

Советите на болниот по излегувањето од болница (или рехабилитациониот центар) се од голема важност, бидејќи самиот пациент може да влијае на поединечните ризик фактори, како што се стресот, пушењето, алкохолот и дебелеењето.

Од ова произлегува дека кинезитерапијата оправдано претставува задолжителен составен дел во процесот на рехабилитација кај лицата со доживеан инфаркт на миокардот.

7.ЗАКЛУЧОК

Кинезитерапијата кај пациентите со миокарден инфаркт влијае психотерапевтски и го мобилизира болниот за активно учество во процесот на рехабилитација, ги намалува последиците од лежењето и делува профилактично на болестите кои се јавуваат како последица на неактивност, ја олеснува работата на срцето, ја подобрува трофиката на срцевиот мускул и регулацијата на срцевиот тонус и ги подобрува взаемните односи и функции помеѓу кардиоваскуларниот и респираторниот систем. Императив за успешна рехабилитација претставува доброто менаџирање на болеста, рано започнување со правилна рехабилитација, градење на доверба во односот лекар-физиотерапевт-пациент.

8.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Алаџов, К. Лекувачко рехабилитациски тренинг. (2006)
2. Венова, Л., (1997) Лечебна физкултура при вътрешни болести и в гериатријата. София.
3. Врховац, Б., Интерна медицина - I,II и III дел -
4. Јајич Иво „Специјална физикална медицина 2“ - Загреб (1991)
5. Колева, В., Физикална терапија за здраво тело, Софија 2005
6. Колева, И., Основи на физикалната терапија и рехабилитација МУ – Плевен 2011
7. Митрашиновиќ Д. „Клиничка физикална терапија“ - Београд (2011)
8. Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д., Страторска, Т., (2014) [Практикум по клиничка кинезитерапија](#). ISBN 978-608-244-131-3.
9. Рјаскова, М. Кирова, И, Физикална терапија, Софија 2001
10. Adams R J, Nichols F T, Hess D C,: Normal Values and Physiological Variables. U: Newell D W, Aaslid R, Transcranial Doppler, Raven Press, 1992
11. Blair, T., L. Morrin (2001): Resistance Training Guidelines, American Heart Association, American College of Sports Medicine, Canadian Association of Cardiac rehabilitation
12. Blomquist G. Role of exercise training in secondary prevention of ischemic heart disease. Prev.Med., 1983; 12:228-232.
13. Braddom, Randall L. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996;
14. DeLisa JA, Gans BA. Rehabilitation Medicine: Principles and Practice, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998;
15. Findak, V., M. Mrakovič (1997): Praćenje i vrednovanje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, sportu i sportskoj rekreaciji. Napredak 138 (3); 315-323
16. Fletcher, G. F., G. Balady. V. F. Froelicher, L. H. Hirtley, W. L. Haskell, M. L. Pollock (1992): Exercise Standards, A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association, American Heart Association 86; 340-344
17. Keber I. Ambulantna rehabilitacija u ranoj rekonvalescenciji poslije akutnog srčanog infarkta. U: Turkulin K. (urednik). Medicinska rehabilitacija i ocjena radne sposobnosti srčanih bolesnika. Krapinske Toplice, 1984: 205-208.
18. Mikloušić T. Hospitalna faza rehabilitacije oboljelih od akutnog infarkta miokarda. U: Turkulin K. (urednik). Medicinska rehabilitacija i ocjena radne sposobnosti srčanih bolesnika. Krapinske Toplice, 1984: 161-164.

19. Nikolovska, Lence and Vasileva, Dance and Krstev, Toshe and Stratorska, Tamara (2016) [Клиничка кинезитерапија](#). COBISS.MK-ID 101797386 . Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-342-3
20. O'Young B. Young MA, Stiens SA. Physical Medicine and Rehabilitation Secrets. Philadelphia: Hanley & Belfus, 1997.
21. Pavlović Miljana, (2002) „Kineziterapija u procesu rehabilitacije obolenih od kardiovaskularnih bolesti“- Beograd,
22. Pollock, M. L. Taylor, C. B. (1994): A Statement for Healthcare Professionals, American Heart Association
23. Turkulin K. Rehabilitacija i ocjena radne sposobnosti srčanih bolesnika. U: Turkulin K. (urednik). Medicinska rehabilitacija i ocjena radne sposobnosti srčanih bolesnika. Krapinske Toplice, 1984: 145-154.
24. Wever, R. External modification of human circadian rhythmus. Jnt. J. Biometeorol., 1985, vol 29, Suppl 1, p. 94.